1000mW_16 信道 470MHz

无线串口通信模块

使用手册

上海上志电子信息技术有限公司

TEL：+86-021-59539372，59532657，59539351，FAX:+86-021-59539351

地址：中国.上海市嘉定区国家高新技术开发区叶城路 1288 号

E-mail:science@2002s.com

website:http://www.2002s.com

SM34型16信道470MHz
无线串口通信模块使用说明书

一、SM34型无线串口通信模块特点：

1. **发射功率**:+30dbm（1000mW）的发射功率。

2. **ISM频段工作频率，无需申请频点。**频率范围465-473MHz，中心频率470.0592MHz。

3. **多信道，多速率。**

   提供16个信道。

   SM34型模块可提供1200bps、2400bps、4800bps、9600bps、19200bps、5种规格的通信波特率。

5. **传输距离远。**

   在视距情况下，天线高度>1.5米，可靠传输离距>2500m（BER=10^{-3}/1200bps）。

6. **透明的数据传输。**

   提供透明的数据接口，能适应任何标准或非标准的用户协议。自动过滤掉空中产生的噪音信号及假数据（所发即所收）。

7. **高抗干扰能力和低误码率。**

   基于FSK的调制方式，采用高效前向纠错信道编码技术，提高了数据抗突发干扰和随机干扰的能力，在信道误码率为10^{-3}时，可得到实际误码率10^{-5}～10^{-6}。

8. **接口方式。**

   SM34型无线串口通信模块提供TTL电平UART接口/RS232/RS485三种接口。

9. **支持有无校验两种数据结构**

   通过跳线选择校验位。

10. **高速无线通讯和大的数据缓冲区。**

    可1次传输无限长度的数据，支持8N1/8E1格式，用户编程更加灵活。

11. **智能数据控制，用户无需编制多余的程序**

    即使是半双工通信，用户也无需编制多余的程序，只要从接口收/发数据即可，其它如空中收/发转换，网络连接，控制等操作，SM34能够自动完成。

12. **宽电压、低功耗、休眠。**

+3到+5V供电，接收电流<27mA，发射电流<495mA,休眠时电流仅为<5uA。

13.高可靠性，体积小、重量轻。

嵌入高速单片机和高性能射频芯片,外围电路少，可靠性高，故障率低。

14.看门狗实时监控。

MCU内部看门狗除了监控自行运行状况外，还监控射频芯片，即使射频芯片被干扰（如雷电干扰）也可重新启动。改变了目前无线通讯行业的致命问题，使该产品**永不死机**。

15.无铅环保工艺。符合欧美产品出口标准；

二． SM34型无线串口通信模块的应用

※ 工业遥控、遥测；

※ 自动化数据采集系统；

※ 无线数据传输；

※ 楼宇自动化、安防、机房设备无线监控、门禁系统；

※ 汽车检测设备；

※ 电视台的互动节目表决设备；

※ 政府路灯节能设备；

※ 工业控制、银行系统；

三、 SM34型无线串口通信模块的使用方法

1、电源：+3～5.5V直流电源，建议与用户设备系统MCU共用一个电源，也可采用+3～5.5V稳压片单独供电，但与系统必须共地，同时要注意TTL接口电平要与系统保持一致。

2.SM34型无线模块接口的定义：

SM34提供1个9针的连接器（JP1）,一个天线接口（ANT），一组调线短路器(JP2),其定义基于终端的连接方法见表1。

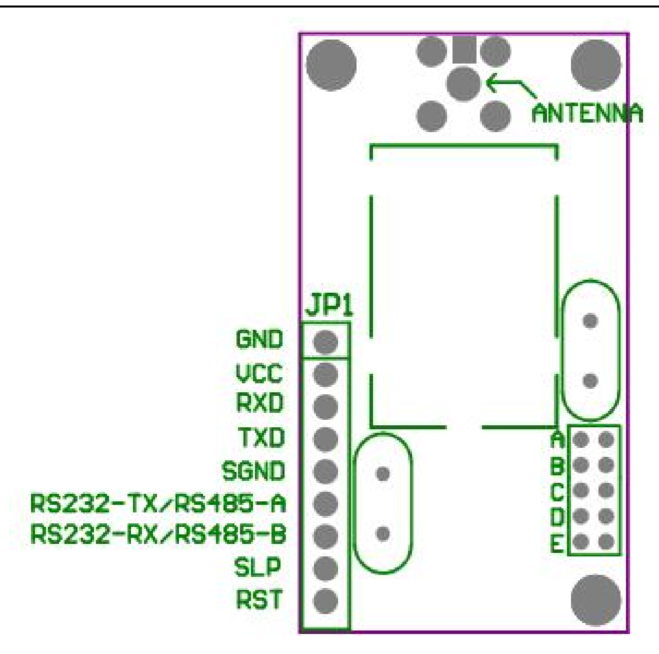


表1：端口的定义及配置方法：

位置	SM34端	说明
JP1-1	GND	电源地，与用户系统共用地；
JP1-2	VCC	电源DC：＋3～5.5V，与用户系统共用一个电源；
JP1-3	RXD	UART串行数据接收端，TTL电平，接用户系统发射端；
JP1-4	TXD	UART串行数据发射端，TTL电平，接用户设备接收端；
JP1-5	SGND	信号地，与能源地相连，可以不接；
JP1-6	A(TX)	第二串口：当JP2的D跳上时，为RS-232电平的发送端TX，当JP2的D断开时，为RS-485的“A”；
JP1-7	B(RX)	第二串口：当JP2的D跳上时，为RS-232电平的接收端RX，当JP2的D断开时，为RS-485的“B”；
JP1-8	SLP	无定义，不接；
JP1-9	RST	复位控制输入，低电平复位，时间不低于10ms，可以不接；
JP2-A	A	通信信道选择，见下表2；
JP2-B	B	通信信道选择，见下表2；
JP2-C	C	通信信道选择，见下表2；
JP2-D	D	串口2类型的选择：跳上为RS232接口，断开为RS485接口；
JP2-E	E	通信信道选择，见下表2；

ANTENNA	ANTENNA	天线接入连接50欧姆天线

3．无线信道、接口类型、接口速率、接口参数设定：

用户使用SM34模块之前，需要根据自己的需求进行简单的配置，以确定信道、接口方式等参数。

SM34的右下角有一组5位的短路跳线（JP2），分别定义为ABCDE，假设跳线开路（不插短路器）为状态1，跳线短路（插入短路器）为状态0，则配置方法如下：

a．信道配置：

JP2的ABC E四位跳线提供16种选择，用户可以通过ABC E确定使用的0～15号信道，跳线ABC E的设置状态对应的频点如表2。在一个通信小网中，只要ABC E的跳线方式相同，就可相互通信。

表2：0—15信道所对应的频点及跳线状态：

跳线ABC E	信道号	频 率	跳线ABC E	信道号	频 率
111 1	0(ABC E不插)	470.0592MHz	111 0	8	470.3800MHz
011 1	1	469.4500MHz	011 0	9	470.8450MHz
101 1	2	468.8350MHz	101 0	10	471.0590MHz
110 1	3	467.6000MHz	110 0	11	471.5560MHz

001 1	4	468.2200MHz	001 0	12	472.2580MHz
100 1	5	466.3800MHz	100 0	13	472.8350MHz
010 1	6	467.0000MHz	010 0	14	473.1800MHz
000 1	7	465.7630MHz	000 0	15(ABC E 插上)	473.6500MHz

注：1、0表示插上短路器，1表示不插上短路器。

2、各信道所对应的频点，可根据用户的需要进行调整。

b.接口方式选择：

SM34提供两个串口，COM1（JP1的Pin3、Pin4）固定为TLL电平的UART串行口；COM2(JP1的Pin6,Pin7)可通过JP2的D位来选择接口方式：

D=1(不插短路器) COM2=RS-485，RS-485的A/B口。

D=0(插短路器) COM2=RS-232，RS-232的TXD/RXD。

校验位固定的为：8N1 1位起始位 8位数据位，无校验位，1位停止位。

c. SM34提供的两个串口，在使用时注意以下事项：

i． 对于空中接收的数据，SM34通过串口转送给终端设备时，COM1和COM2同时输出，即用户如果在COM1和COM2各连接了1个设备，他们都可同时收到数据。

ii． 对于由终端设备送来，准备向空中发射的数据，SM34只能正确接收COM1或COM2其中1个串口送来的数据，否则将造成数据通讯混乱。如终端设备在向COM1发送1个0x12（数据正在传送）时，再向COM2发送1个0x34,模块将收到一个数据串0x12,0x34。

建议：1、用户只连接使用COM1或COM2中的1个串口，2、不需要使用的引脚，请不要接线，3、相互通信的模块JP2的跳线必须一致；

4、**天线的选择**：

天线是通信系统的重要组成部分，其性能的好坏直接影响通信系统的指标，用户在选择天线时必须首先注重其性能。一般有两个方面，第一选择天线类型；第二选择天线的电气性能。选择天线类型的意义是：所选天线的方向图是否符合系统设计中电波覆盖的要求； 选择天线电气性能的要求是： 选择天线的频率带宽、增益、额定功率等电气指标是否符合系统设计要求。因此，用户在选择天线时最好向厂家联系咨询，SM34 要求的天线阻抗为50欧姆。

凡在我公司购买无线模块和我公司其他无线通信设备时，我公司均配套提供各类相匹配的天线，天线的增益越高，其通信效果就越好。有关天线的资料，请参照我公司网站相关说明，您在订货时，请指定天线型号。



5.**休眠和复位。**

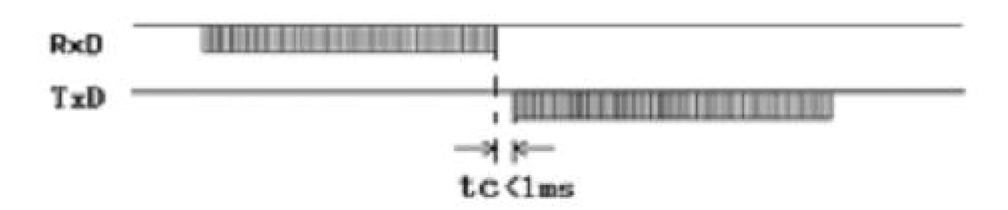
为进一步降低能耗，SM34 支持休眠功能，进入休眠后，电流消耗<5uA。 SM34 在出厂时，如果用户不强调需要使用休眠功能，该功能是不开放的，这样做是为了提高不需要休眠

中国．上海 Tel:086-21-59539372，59539351，59532657 Fax:086-21-59539351 http://www.2002s.com

场合下的可靠性，防止在不需要休眠的情况下，错误进入休眠。所以，如果用户需要休眠功能，请在定货时订购具有休眠功能的模块。 复位：低电平复位，不用时请不要接，以免在工作时系统错误地进入复位。

6. **收发转换时间：**

模块收发转换延时（tc）小于1ms。



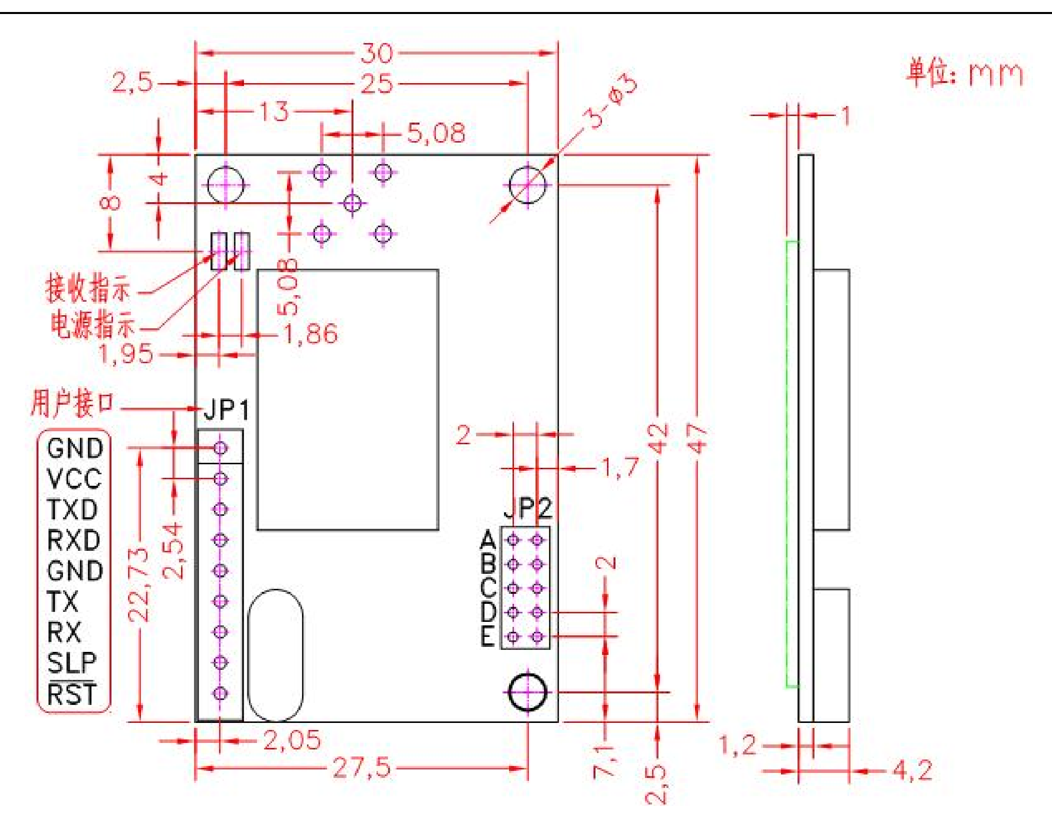
模块从发端发第一个字节到收端收到第一个字节之间的延时：

由于SM34对用户数据进行了纠错算法等数据处理，所以当一端SM34的RxD收到数据发射后，由另一端SM34收到数据由TxD输出之间有延时(ts)，波特率不同，其延时(ts)也不同。具体延时(ts)如下表：

波特率（bps）	延时 ts（ms）	波特率（bps）	延时 ts（ms）
1200	90	9600	12
2400	48	19200	6
4800	24	38400	3



7. **外形尺寸结构示意图**（下图,单位：毫米）：



四、SM34型无线模块的组网应用及编程时注意事项：

SM34的通信信道是半双工的，最适合点对多点的通信方式，这种方式首先需要设1 个主站，其余为从站，所有站都编一个唯一的地址。通信的协调完全由主站控制，主站采用带地址码的数据帧发送数据或命令，从站全部都接收，并将接收到的地址码与本地地址码比较，不同则将数据全部丢掉，不做任何响应；地址码相同，则证明数据是给本地的，从站根据传过来的数据或命令进行不同的响应，将响应的数据发送回去。这些工作都需要上层协议来完成，并可保证在任何一个瞬间，通信网中只有一个电台处于发送状态，以免相互干扰。

SM34也可以用于点对点通信，使用更加简单，在对串口的编程时，只要记住其为半双工通信方式，时刻注意收发的来回时序就可以了。

五、SM34型的技术指标

序号	技术指标	参数	备注
1	调制方式	FSK	
2	工作频率	465～473MHz	
3	发射功率	+30dBm	
4	接收灵敏度	-118dBm	

5	信道数	16信道	
6	发射电流	≤495mA	
7	接收电流	≤27mA	
8	待机电流	≤5uA	
9	接口速率	1200/2400/4800/9600/19200Bit/s	订货时须指定
10	接口类型	标准TTL/UART/RS-232/RS-485	
11	工作电压	+3～5.5VDC	
12	工作温度	-20℃~85℃	
13	储存温度	-65℃~150℃	
14	工作湿度	10%~90%相对湿度，无冷凝	
15	外形尺寸	47mm×30mm×7mm	

六、SM34型模块出厂附件表

配置项目	默认出厂配置	其它选择
无线模块	您订购的型号：	
JP1连接座	EH9座焊好	不要， 或换标准2.54单排针或专用矮2.54排针，及针座选购。焊法可以按用户指定。
数据连接线	EH9单头 30公分硬线	EH9 50公分单头线， 10公分双头线，6公分和10公分EH单头软线
JP2连接座	双排跳线座焊好，配5个短路器	不要，或者2.0单排针焊好.焊法可以按用户指定。
天线座	加长 SMA 弯头带防水圈	骑板座QSMA、加长QSMA-L，加长六方直头SMA-S、加长园直头SMA-L，标准直头SMA，微型I-PEX板接连接器。
天线馈线	无	直径2mm的SMA座馈线，微型I-PEX板接馈线
天线	SMA307橡胶棒天线	SMA301,SMA302,SMA303,SM346,SMA309 等，参照我公司相关天线产品介绍。

技术支持：

上海上志电子信息技术有限公司

地址：上海市嘉定区国家高新技术产业开发区叶城路1288号

电话：021-59539372 ,59532657, 59539351

传真：021-59539351

website: http://www.2002s.com/

e-mail: sales@2002s.com

tech@2002s.com